



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**

**ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ**

**Втор циклус специјалистички стручни студии за Кинезитерапија**

**СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД**

**„ КОКСАРТРОЗА”**

**Ресул Бингул**

**Штип, јуни, 2017**

Комисија за оценка и одбрана:

Ментор: Ленче Николовска

Доцент доктор, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Претседател: Тоше Крстев

Доцент доктор, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Член: Мире Спасов

Доцент доктор, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

### ***Краток извадок***

Коксартрозата е хронично дегенеративно дистрофично заболување на зглобовите, кое привлекува се повеќе внимание кај ревматолозите и ортопедите, бидејќи е едно од најчестите и најтешките заболувања на зглобовите кај повозрасните луѓе кое доведува до инвалидност.

Етиопатогенезата како и кај другите дегенеративни болести е непозната. Коксартрозата може да биде примарна, идиопатска или секундарна. Патоанатомскиот наод се карактеризира со стеснување на зглобниот простор. Основен симптом е болката при движење, која има механички карактер. Како последица на намалената зглобна подвижност се јавуваат миогени контарктури, фиброзирање на капсулата и лигаментите и деструкција на `рскавичната површина.

Рехабилитацијата се состои од комплексно - медикаментозно, физикално и оперативно лекување. Водечка улога при рехабилитацијата има кинезитерапијата.

Целта на лекувањето е да се намали болката и да се создадат поволни биомеханички услови за функционирање на зглобот и подобрување на подвижноста на зглобните површини.

***Клучни зборови:*** колкови, коксартроза, кинезитерапија, рехабилитација;

## ***Abstract***

Coxarthrosis is a chronic degenerative dystrophic disease of the joints, which attracts more attention among rheumatologists and orthopaedists because it is one of the most common and most severe diseases of the joints in older people which leads to disability.

Pathogenesis as well as other degenerative diseases is unknown. Arthrosis can be primary, idiopathic or secondary. The anatomical finding is characterized by joint space narrowing. Main symptom is pain on movement, which has a mechanical nature. As a consequence of reduced joint mobility occur shortening of muscles, fibrosis of the capsule and ligaments and destruction of surface cartilage.

Rehabilitation involves complex medical, physical and surgical treatment. Leading role in rehabilitation has kinesitherapy.

The goal of treatment is to relieve pain and to create favorable biomechanical conditions for the functioning of the joint and improve the mobility of the articular surfaces.

***Keywords:*** hips, coxarthrosis, rehabilitation, kinesitherapy;

## Содржина:

|  |    |
|--|----|
| 1. Вовед .....   | 7  |
| 2. Преглед на литературата .....                                 | 8  |
| 2.1. Патокинезиологија на карличниот појас и колкот .....        | 8  |
| 2.2. Заболување на зглобовите .....                              | 11 |
| 2.2.1. Основни симптоми и синдроми на зглобните заболувања ..... | 12 |
| 2.2.2. Промени во положбата и формата на зглобовите .....        | 13 |
| 2.2.3. Нарушувања на подвижноста на зглобовите .....             | 14 |
| 2.3. Поставување на дијагноза .....                              | 16 |
| 2.4. Мануелно мускулно тестирање .....                           | 17 |
| 2.4.1. Елевација на колкот .....                                 | 17 |
| 2.4.2. Флексија на колкот .....                                  | 19 |
| 2.4.3. Екстензија во колкот .....                                | 20 |
| 2.4.4. Абдукција во колкот .....                                 | 22 |
| 2.4.5. Адукција во колкот .....                                  | 24 |
| 2.4.6. Надворешна ротација во колкот .....                       | 26 |
| 2.4.7. Внатрешна ротација во колкот .....                        | 28 |
| 2.5. Рехабилитација на зглобот на колкот .....                   | 30 |
| 2.5.1. Кинезитерапија кај заболување на зглобот на колкот .....  | 31 |
| 2.5.2. Кинезитерапија кај деформиращка артроза .....             | 33 |
| 2.5.3. Рехабилитација на периартрит на зглобот на колкот .....   | 36 |
| 2.5.4. Рехабилитација на коксартроза .....                       | 38 |
| 2.5.5. медицинска масажа кај коксартроза .....                   | 41 |
| 3. Цел на истражувањето .....                                    | 42 |

|   |    |
|---|----|
| 4. Методи на истражувачката работа .....                                  | 43 |
| 4.1. Програма за рехабилитација кај пациентите од контролната група ..... | 45 |
| 4.1.1. Физиотерапевтска програма за лекување на коксартроза .....         | 45 |
| 4.2.Програма за рехабилитација кај пациентите од експерименталната група. | 48 |
| 4.2.1. Постизометрична релаксација .....                                  | 48 |
| 5. Резултати .....  | 56 |
| 6. Дискусија .....  | 61 |
| 7. Заклучок .....   | 63 |
| 8.Користена литература .....  | 64 |

## 1. BOBED ( Introduction )

Како и кај другите дегенеративни болести, етиопатогенезата на коксартрозата е непозната. Може да биде примарна, идиопатска или секундарна.

Патоанатомскиот наод се карактеризира со стеснување на зглобниот простор, субхондрална склероза, остеофитоза, цисти, деформација на главата на фемурот (во облик на печурка), сублуксација и луксација, а понекогаш и протрузија на ацетабулумот.

Клиничка слика: основен симптом е болката при движење, која има механички карактер. Поврзана е со венски застој, мускулен спазам, реактивно синовијално воспаление, фиброза и задебелување на зглобната капсула, триење на површината на зглобовите.

Деформацијата на зглобовите е резултат од реактивното воспаление на синовијата и бурсите поврзани со зглобната шуплина, како и од деструкција на коскените епифизи.

Како последица на намалената зглобна подвижност се јавуваат миогени контрактури, фиброзирање на капсулата и лигаментите и деструкција на `рскавичната површина.

Клинички се манифестира со ограничување на движењата во колкот со следниот редослед: внатрешна ротација, абдукција, екстензија, со хипотрофија и слабост во соодветните мускулни групи.

При флексорна контрактура се добива зголемена инклинација на карлицата и зголемена лумбална лордоза. Постепено скратување на екстремитетот со аддукторна контрактура и наклонување на карлицата во фронталната рамнина.

Позитивен симптом на Тренделебург и куцање со ногата од типот на “gluteus medius”.

Цел на рехабилитацијата е да се постигне враќање на потпорната и движечката функција на засегнатиот долен екстремитет и максимално функционално оспособување на пациентите со коксартроза.

## 2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

### 2.1. ПАТОКИНЕЗИОЛОГИЈА НА КАРЛИЧНИОТ ПОЈАС И КОЛКОТ

Карличниот појас се состои од три коски (од секоја страна) – *os ilium*, *os pubis* и *os ischium*. Кај возрасните лица тие се сраснати во една солидна структура – *os coxae*. Карличниот појас се затвара од *os sacrum*, која се наоѓа меѓу двете *os ilium* и се прикрепува кон нив. Зглобовите кои се образуваат меѓу двете *ossa ilii* и *os sacrum*, се поддржуваат од трите најсилни лигаменти во човечкото тело – *lig. sacroiliacus anterior et posterior* и *lig. teres (lig. capitis femoris)*. Поради тоа подвижноста на тие зглобови е минимална и целиот карличен појас може да се смета како ригидна структура. Напред, двете *os pubis* се сврзани на сличен начин. Бидејќи карличниот појас се однесува како една целина, неговите движењата во однос на `рбетниот столб се прават во сакро - лумбалниот припој. Тие движења се предаваат понатаму на соседните лумбални прелени. На тој начин лумбалниот дел на `рбетот учествува во движењата на карлицата и ја променува својата форма.

Повеќето од движењата на карлицата имаат за задача да ја постават во позиција, која помага за поголем обем на движење на трупот или на долните екстремитети.

Движењата на карлицата можат да бидат :

А). наклонување на карлицата напред (во сагитална рамнина) – се нарекува зголемена инклинација на карлицата и е сврзана со зголемување на лумбалната лордоза ;

Б). наклонување на карлицата кон назад (во сагитална рамнина) – намалена инклинација на карлицата и е сврзана со израмнувањето на лумбалната лордоза;

В). странично наклонување на карлицата (во фронтална рамнина) – лево и десно;

Г). ротација на карлицата налево и надесно околу вертикалната оска.

Инклинацијата на карлицата може да се измери во степени, при што се мери аголот кој се формира од линијата која ги соединува *spina iliaca posterior superior*



со најистакнатиот дел на *symphysis ossis pubis* и хоризонталата. При исправено стоење, тој агол кај мажите е  $50 - 60^{\circ}$ , а за жените е малку поголем.

Клинички, инклинацијата на карлицата може да се одреди на следниот начин: Пациентот стои исправен и го набљудуваме од страна. Ако *spina iliaca anterior superior* и *symphysis ossis pubis* лежат (приближно) во една вертикална линија, инклинацијата е нормална.

Промените во положбата на карлицата можат да се појават при искривување на `рбетниот столб, дисбаланс и контрактури на мускулите, повреди на колкот и др.

Треба да се одбележи дека, карличниот појас има многу помала подвижност, но за сметка на тоа, има голема стабилност. Тоа е во врска со неговата биолошка функција да ја осигури поддршката на тежината на телото и горните екстремитети и оптоварувањата од надворешните сили.

Колкот има 3 степени на слобода на движење. Неговата функција не е само движечка, туку и носечка. Во врска со тоа, зглобната јама е подлабока и лигаментите се посилни, што го условува и помалиот обем на движење во споредба со рамото. Колкот има 22 движечки мускули.

Вратот и дијафизата на фемурот образуваат агол, отворен кон медијалната страна, кој се нарекува Колодијафизарен агол, со нормални физиолошки граници од  $120$  до  $133^{\circ}$ . Кога тој агол е поголем се зборува за соха *valga*, кога е помал – соха *vara*.

Парализа на мускулите околу колкот може да е како резултат на вродени малформации (миеломенингоцеле), ДЦП, воспалителни процеси на нервниот систем (полиомиелит, полиневритиси), хемиплегија, параплегија и др.

Во зависност од тоа, кои нервни формации се засегнати, на кое ниво и до каков степен, последиците се различни:

- а) нарушување во мускулниот баланс, често со контрактури во колкот, најчесто на флексорите, адукторите и на внатрешните ротатори;
- б) тенденција за луксација и сублуксација на зглобот;

в) неправилно обременување на долниот екстремитет и нарушена стабилност;  
г) наклонување на карлицата при стоење и седење;

д) опасност од декубитус при мускулна атрофија со сетилни нарушувања, особено врз *tuber ossis ischii*, *trochanter major*, сакрумот. Одот е нарушен – со куцање, позитивни симптоми на Тренделебург и Душен.

Заедно со етиолошкото лекување, што не дава секогаш резултати, се користат методи за намалување на мускулниот дисбаланс: активна и пасивна мобилизација за профилактика на контрактурите, ортотска помош за корекција на деформитетите и помош при мускулната слабост. Многу важна е обуката за правилно одење со користење на помагала. При дефинитивни промени се приложува и оперативно лекување, главно за корекција на контрактури и деформитети и стабилизирање на зглобот.

Разлика во должината на долните екстремитети. Најчесто се забележува кај децата во развој – од 5 мм до неколку сантиметри. Освен идиопатски, причините за скратување на едниот долен екстремитет можат да бидат:

а) бавен раст (конгенитална хемиатрофија, конгенитална луксација на колкот, инфекции и трауми со повреди на епифизарните јадра, парализи, тумори, фрактури со дислокација и др.);

б) стимулиран раст (вроден при делумен гигантизам, хемартроза при хемофилија, по остеомиелитис на дијафизите, по остеосинтези на дијафизарни и метафизарни скршеници на фемурот и тибијата и др.)

Секоја разлика во должината на долните екстремитети како последица има наклонување на карлицата и компензаторна сколиоза на `рбетниот столб (нефиксирана извесен период). Спротивно на тоа, секој фиксиран наклон на карлицата доведува до функционална разлика во должината на долните екстремитети – контрактурата на колкот во абдукција го “продолжува” истиот екстремитет, додека контрактурата на колкот во аддукција – го скусува екстремитетот.

Клинички разликата во должината на долните екстремитети се установува со мерење на должината, а исто и преку мерење на наклонот на карлицата во фронталната рамнина. Рендгенски мерењето се прави при исправено стоење,

без да се израмнува должината на нозете. Точки за ориентација се *crista ossis illi*, дисталниот раб на илио – сакралниот зглоб, работ на ацетабулумот.

Секоја разлика во должината на екстремитетите не треба да се коригира според процена на лекарот.

Корекцијата започнува со поставување на потпунки под скратениот екстремитет статично и динамично при одење со влошки во чевлите со различна дебелина. При неудобност, разликата треба да се коригира постепено, не одеднаш. При парализи и артродеза целосното израмнување е контраиндицирано.

При израмнување, ѓонот на чевлата може да се подигни најмногу 10 мм, а на подолгата страна да се скрати најмногу до 5 мм. При поголеми разлики се коригира и влошката со специјален наклон за “тркалање”. При разлика во должината на двата долни екстремитета 5 – 15 см, израмнувањето се прави со специјална протеза за скратување. Израмнувањето на долните екстремитети може да се направи и по оперативен пат – преку продолжување на скратениот или скратување на подолгиот екстремитет.

## **2.2.ЗАБОЛУВАЊЕ НА ЗГЛОВОВИТЕ**

**Карактеристични клинички особености:** Како резултат на својата градба и функција, зглобовите се подложни на негативното дејство на различни фактори. Зглобовите по принцип имаат сиромашна циркулација, кое што ги прави лесен плен на деструктивните процеси. Особено негативно за функцијата на зглобовите се одразува недостигот на физичка активност, кое што понатаму е проследено со намалена подвижност, атрофија на мускулите, појава на контрактури и анкилоза.

Во зависност од потеклото, анатомските особености и клиничката слика, заболувањата на зглобовите се делат на две основни групи:

1. Дегенеративни (артрози); и
2. Воспалителни (артрити);

### 2.2.1. Основни симптоми и синдроми на зглобните заболувања:

**Зглобна болка (артралгија)**- болка во зглобовите со различен интензитет, се јавува во состојба на мирување и при движење. Може да биде проследена со деформација на зглобовите или со непроменет надворешен изглед на зглобовите. Често пати, нарушената контура на зглобовите се должи на воспаление, проследено со оток на меките ткива. Има привремен карактер и исчезнува по завршување на акутниот период. Болката се должи на зголемениот притисок од течноста во зглобот (ексудат).

Артралгијата е најчесто симптом на нарушување на зглобовите при дифузни системски заболувања на сврзните ткива (лупузен ериматозен артрит, склеродермија, нодуларен периартрит, дерматомиозит).

За реуматоидниот артритис се карактеристични зглобните болки со утринска вкочанетост.

Основен симптом при артрозата се зглобните болки. Главно се јавуваат при движење, при зголемено оптоварување и навечер. Наутро болните се чувствуваат добро. При изразена артроза периодично може да се јави силна болка и невозможност за движење во зглобовите. За развојот на артрозната болест голема улога играат нарушувањата на размената на материите, зголемената телесна маса, ендокрините нарушувања.

Клинички се разликуваат следните особености при болките во зглобовите:

**А) Локализација:** болката при зглобните нарушувања е строго локализирана во зглобовите, а во некои случаи, претходно може да се појави во околните сегменти. На пример, при заболување на зглобот на колкот, првенствено може да се појави болка во бедрото и коленото.

**Б) Карактер:** при зглобните заболувања болката може да биде спонтанa или да се јавува при движење, постојана или периодична, или да се менува во текот на деноноќието.

Спонтаната болка е карактеристична за активната фаза за воспалителниот процес. Таа се појавува после долготрајна неактивност (одмор) на зглобот.

Вообичаено се појавува во доцните часови на ноќта, а после раздвижување се намалува.

При дегенеративни заболувања на зглобовите не е карактеристична ноќната болка. При остеоартрозите таа се појавува при статично оптоварување и затоа болките исчезнуваат при одмор. Ноќни болки се јавуваат само при остеоартроза на пршлените на `рбетниот столб.

*В) Во зависност од надворешната средина* – од макро и микро климатски промени. Типично за зглобните заболувања е појавата на болката при изложување на студ и од промени во метеоролошките услови.

*Г) Односот помеѓу болката и степенот на воспалителниот процес* – силата и карактерот на болката не се зависни од степенот на воспалителниот процес.

**Оток:** Претставува еден од честите локални синдроми на патолошката реакција на зглобовите. Се должи на зголемената количина на синовијална течност внатре во зглобовите и на отокот во околното сврзно ткиво. Може да биде придружен со црвенило на кожата, покачена температура, болка. При акутните процеси отокот му дава сферична форма на зглобот. Во случаите кога има хроничен процес, формата на зглобот е вретеновидна, бидејќи склеротичните процеси доведуваат до собирање на ткивата околу него.

## **2.2.2.Промени во положбата и формата на зглобовите**

Искривување (девијација). Се пројавува со изместување на зглобовите од нормалната положба. Се набљудува пред сè во зглобовите на прстите на рацете. Најчеста е т.н. улнарна положба на прстите на раката. Притоа се образува агол меѓу дланката и првата фаланга, во насока кон улната, поради улнарната девијација во МКФ зглобови од 2 до 5 прст. Таквите измени во положбата на зглобовите се карактеристични за почетните стадиуми на инфективен полиартрит.

Деформација на зглобовите. Се должи на анатомските промени на зглобните површини како резултат на воспалителни и дегенеративни процеси. Во овие случаи првично се засега `рскавицата. Нерамнините кои се појавуваат на зглобните површини доведуваат до реакции во коскениот ткиво.

### 2.2.3.Нарушувања на подвижноста на зглобовите

#### ***а. Ограничена подвижност:***

Вкочанетост на зглобовите - се изразува како ограничена подвижност на зглобовите после продолжен одмор. Таква вкочанетост и отежнато раздвижување се јавува наутро кај многу зглобни заболувања. Овој вид на ограничена подвижност е најлесна форма. Етиологијата не е позната. Во некои случаи може да има лесен преоден оток или болка, кои не зависат од објективните промени во зглобовите.

Контрактури на зглобовите - ограничено движење на зглобовите поради фиксирање во определена (ненормална) положба. Положбата на контрактурите се определува од соодносот на антагонистичките мускулни групи. Во зависност од положбата, контрактурите се делат на: флексорни, екстензорни, абдукторни и аддукторни. Причините и механизмите, кои ги предизвикуваат зглобните контрактури се најразлични. Можат да се должат на патолошките процеси во самиот зглоб (зглобни контрактури) или на околу зглобните ткива и органи (вонзглобни контрактури).

Зглобните контарктури настануваат како последица од воспаление во самиот зглоб. Почесто се должат на хронични воспалителни процеси, а поретко на акутни. Развојот на воспалителните процеси на зглобовите доведува до промени во капсулата и лигаментите (сраснување, склероза, ретракција и др.). Услови за промена на структурата на околузглобните ткива и мускули се создаваат и при продолжена неактивност на зглобовите.

Контарактурите во дегенеративните дистрофични процеси во зглобовите се поретки и послабо изразени. Тие се пред сè од миоген тип.

Во зависност од потеклото, вонзглобните контрактури можат да бидат: неврогени, миогени, дезмогени, дерматогени, коскени. Најголемо значење при реуматските заболувања на зглобовите имаат миогените контрактури.

Анкилоза на зглобовите претставува потполна загуба на движењето во одреден зглоб. Во зависност од анатомските промени и клиничките симптоми, анкилозата може да биде фиброзна и коскена. Фиброзната анкилоза е сраснување на

зглобните површини со помош на фиброзното ткиво како резултат на долготраен воспалителен процес, а коскената анкилоза е соединување на зглобните површини со коскено ткиво.

Зголемена подвижност на зглобовите претставува извршување на движење во зглобовите со амплитуда, поголема од нормалната. Во зависност од насоката на дополнителното движење можат да бидат: хипер флексија, хипер екстензија, хипер аддукција и др. Извршувањето на движењата во поголема од нормалната амплитуда се должи на нарушување на капсулата и тетивите, како и промени во зглобната површина.

Патолошка подвижност на зглобовите претставува извршување на движењата во рамнини, кои не се среќаваат кај нормалната подвижност на зглобовите (во предно-задна насока, симптом на "џебно ноже", во латерална насока и др.). Движењата од таков карактер се должат на намален тонус на мускулно - тетивниот апарат како резултат на трауматски, воспалителни или дистрофични нарушувања.

Истегнување на зглобовите во насока на надолжната оска. Причина за тоа се хипотонични и дистрофични промени на зглобовите и мускулно - тетивниот апарат како резултат на вродени аномалии, невролошки заболувања и др.

Зглобни шумови - патолошко условените шумови во зглобовите се должат на нарушувања на зглобовите и околу зглобните структури (артрози, воспалителни заболувања, трауматски повреди). Зглобните шумови имаат различен карактер (пукање, крцкање, крепитации и др.), кои заедно со останатите симптоми помагаат при одредување на дијагнозата.

Вонзглобни шумови - поголемо значење имаат оние шумови, кои што се должат на патолошки процеси во тетивите, обвивките и бурзите.

## **2.3. ПОСТАВУВАЊЕ НА ДИЈАГНОЗА**

**Дијагнозата се поставува врз основа на:**

1. Постоење на болка карактеристична за коксартроза;
2. Ограниченост на движењата во коксофеморалниот зглоб;
3. Рендгенолошки наод;

**Симптоми:**

1. Болка во колкот која ирадира ингвинално или наликува на ишијалгична болка, во зависност од тоа кој дел од зглобната капсула е засегнат. Болката се засилува при движење, посебно при промена на положбата на телото. Може да се јави и за време на мирување, во текот на ноќта. Јачината на болката зависи од положбата на телото, т.е. се засилува при станување и при седење. Интензитетот во главно зависи од патолошките промени во зглобната капсула која што изобилува со сензитивни нерви и потешко се растегнува при движење на зглобот.
2. Отежнато или невозможно движење. Како и кај останатите артрози, така и кај коксартрозата клиничките симптоми не се сразмерни со анатомските промени во зглобот кои што се забележуваат на рендген граfiја.
3. Ограничена надворешна и внатрешна ротација, абдукција и адукција, како и флексија и екстензија.
4. Спазам на околу зглобните мускулни: глутеус, псоас, адуктори.
5. Појава на компензаторна хипер лордоза и сколиоза на лумбална кичма.
6. Кривење како последица на сите овие промени.

**РТГ наод:**

Стеснување на зглобниот простор, субхондрална склероза, остеофити, цисти, деформација на главата на фемурот, сублуксација и луксација, понекогаш дури и протрузија на ацетабулумот.



## Функционални карактеристики на зглобните нарушувања

Како последица на дегенеративно – деструктивните и патоанатомските промени во пределот на колкот доаѓа до појава на болки од различен степен, проследени со појава на контрактури од флексорно – адукторен тип.

Без разлика дали е од мускулно или коскено – зглобно потекло, се забележува привидно или вистинско скратување на екстремитетот со ограничена подвижност во зглобот. Функцијата на стоењето и одењето се сериозно загрозуени, така што при заземање на „став мирно“ се забележува дека едниот екстремитет е скратен, а при одење е забележливо куцање.

При тестирање на обемот на движење во зглобот на колкот се забележува контрактура од флексорно-адукциски тип во различен степен, намалена екстензија и абдукција на надколеницата.

Физикалниот наод кај овие лица се надополнува со ММТ на мускулите од глутеалната регија и на надколеницата, како и со мерење на брзината на одењето (walkig time).

## 2.4. МАНУЕЛНО МУСКУЛНО ТЕСТИРАЊЕ

### 2.4.1. ЕЛЕВАЦИЈА НА КОЛКОТ

Елевацијата на карлицата е движење, кое што се извршува во фронталната рамнина околу една сагитално – хоризонтална оска. Карлицата се наклонува на страна, така што едната страна заедно со соодветниот долен екстремитет се подигнуваат.

| Главни мускули придвижувачи   | Почетно припојно место   | Крајно припојно место  | Инервација  |
|---|--|--|---|
| m. quadratus lumborum   | Labium int. cristae iliacae, lig. Iliolumbale, procc. Transversi III – V лумбален пршлен | XII ребро, Procc. Transverse I - IV лумбален пршлен, за телото на торакален пршлен | n. intercostalis, nn. lumbales ( Th12 – L1 – L3 ) |
| <b>Помошни мускули</b> – m. iliocostalis lumborum, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. latissimus dorsi. |  |  |   |

## **Степен 5, 4**

Почетна положба: Пациентот е легнат на стомак, долните екстремитети се исправени. Ногата од кај тестираната страна е во лесна абдукција.

Стабилизација: пациентот сам се држи со рацете за масата, за да го стабилизира градниот кош. Ако мускулите на рацете и рамињата се слаби, неопходно е друго лице да го фиксира градниот кош кон масата.

Движење: пациентот ја влече карлицата од едната страна нагоре кон градниот кош.

Отпор: ногата од кај тестирана страна се фаќа над глуждот. Насоката на отпорот е дистално по оската на лесно абдуцираната нога.

## **Степен 3**

Почетна положба: пациентот стои прав. Ногата на тестираната страна е лесно абдуцирана.

Стабилизација: терапевтот го придржува испитуваниот со двете раце од страна на градниот кош, за да задржи рамнотежа.

Движење: пациентот ја подига карлицата од едната страна (тестираната) кон градниот кош, така што ногата се одлепува од земјата.

## **Степен 2**

Почетна положба: пациентот е легнат на стомак, долните екстремитети се исправени. Ногата од кај тестираната страна е во лесна абдукција.

Стабилизација: како при степен 5.

Движење: пациентот ја влече карлицата од едната страна нагоре кон градниот кош.

## **Степен 1,0**

Испитуваниот е легнат на стомак. При обид за повлекување на карлицата од едната страна нагоре контракцијата на m. quadrates lumborum може да биде палпирана во лумбалната област, непосредно латерално од m. sacrospinalis.

## 2.4.2. ФЛЕКСИЈА НА КОЛКОТ

| Главни мускули<br>придвижувачи   | Почетно припојно<br>место  | Крајно припојно<br>место                           | Инервација                                  |
|--|--|--|---|
| m. iliacus   | горните 2/3 на,fossa iliaca, labium interium cristae iliacaе<br>основата на сакрумот                       | Преку заедничка тетива за trochanter minor femoris | rami musculares pl. lumbalis<br>( L1 – L4 ) |
| m. psoas major   | Procc. Transverse на сите лумбални пршлени, од страната на телата и интервертебралните дискови на Th1 – L5 |  |   |
| Помошни мускули - m. rectus femoris, m. Sartorius, m. tensor fasciae latae, m. pectineus, m. adductor brevis, m. adductor longus |  |  |   |

**За оцена 3** испитуваниот седи и со рацете се придржува за подлогата. Карлицата е фиксирана. Потколеницата виси преку работ на подлогата. Испитуваниот ја свиткува натколеницата во полн антигравитациски обем на движење .

**За оцена 4 и 5** пациентот е во веќе опишаната положба, но совладува поголем или помал отпор приложен на надколеницата непосредно пред коленото.

**За оцена 2** испитуваниот лежи на страна на ногата која се тестира. Терапевтот со едната рака ја фиксира карлицата, а со другата рака ја придржува горната нога. Испитуваниот изведува движење на флексија на надколеницата по подлогата во олеснета положба.

**За оцена 1 и 0** испитуваниот лежи на грб. Терапевтот ја придржува надколеницата во блага флексија. При обид на движење на флексија се допира до долниот припој на m. iliopsoas, т.е. во горниот дел на предната страна од надколеницата. Ако нема контракција мускулот се оценува со 0.

**Забелешка:** Ако при степените 4 и 3 флексијата е придружена со надворешна ротација и абдукција во колкот, тоа е доказ дека движењето се извршува од m. sartorius или дека m. tensor fasciae latae е премногу слаб за да дејствува спротивно на влечењето на m. sartorius и аддукторите.

Флексија, придружена од внатрешна ротација, зборува за посилен m.tensor fasciae latae, за разлика од m.sartorius.

Аддукција со лесна внатрешна ротација при флексијата укажува за поголема улога на m.pectineus и другите адуктори при движењето во споредба со останатите флексори.

Ако мускулите на предниот абдоминален ѕид се слаби и не можат да ја стабилизираат карлицата, при движењето таа ќе се ротира напред кон надколениците. При тоа флексорите на колкот ќе можат да ги задржат надколениците спроти максимален отпор, но не и на максимална височина.

Слабоста на флексорите на колкот ќе го отежнува искачувањето по скали или по наклон, а исто и исправувањето од лежечка положба. При парализа на флексорите на колкот одењето се отежнува поради неопходноста за замена на нормалната флексија на надколеницата преку директна субституција од страна на абдоминалната мускулатура.

Контрактурата на флексорите на колкот ќе предизвика зголемување на лумбалната лордоза и изместување на карлицата напред при исправено стоење.

#### 2.4.3.ЕКСТЕНЗИЈА ВО КОЛКОТ

| Главни мускули придвижувачи | Почетно припојно место   | Крајно припојно место                                  | Инервација                    |
|-----------------------------|--|--|-------------------------------|
| m. gluteus maximus          | Од надворешната површина на oss pubis linea glutea posterior , од os sacrum, os coccygenum, задната површина на ligamentum sacrotuberale | Tractus iliotibialis faciae lateae                     | n. glutealis inf. ( L4 – S1 ) |
| m. semitendinosus           | Tuber ossis aschii   | Горниот дел на предномедиалната површина на os femoris | n. tibialis ( L4 – S1 )       |

|  |                    |  |                            |
|--|--------------------|--|----------------------------|
| m.semimembranosus  | Tuber ossis aschii | Задномедиалната површина на condylus medialis tibiae                 | n. tibialis<br>( L4 – S2 ) |
| m. boceps femoris<br>caput longum  | Tuber ossis aschii | Capitulum fibulae<br>Снопче од тетивата за condylus lateralis tibiae | n. tibialis<br>( L4 – S2 ) |
| <b>Помошни мускули</b> - m. gluteus medius ( задниот дел ), m. adductor magnus |                    |  |                            |

**За оценка 3** пациентот лежи на stomакот. Ногата која се испитува е свиткана во коленото под 90 степени. Карлицата е фиксирана. Пациентот ја подига ногата од подлогата, ако се тестираат сите екстензори на надколеницата, потколеницата е испружена. Испитуваниот изведува движење - екстезија на потколеницата антигравитациски во полн обем.

**За оценка 4 и 5** пациентот ја зазема веќе опишаната положба, но совладува послаб или посилен отпор кој се дава на задната страна на надколеницата.

**За оценка 2** пациентот испитуваниот лежи на страната на ногата која се тестира, а терапевтот ја држи другата нога во положба на абдукција и истовремено ја фиксира карлицата. Надколеницата која се тестира е во флексија, и во таа положба пациентот врши движење на екстезија во олеснета положба.

**За оценка 1 и 0** испитуваниот лежи на stomак со испружени нозе. При обид за движење се допира мускулот и се следи глутеалната бразда. Ако нема контракција мускулот добива оценка 0.

**Забелешка:** При значајна слабост на m.gluteus maximus и од двете страни, одењето се отежнува многу и налага употреба на патерици. Кога оваа слабост е од едната страна и соодветната нога сама ја поднесува тежината на телото, болниот се стреми да го премести трупот во задно - латерална насока врз коската на надколеницата – до точката, во која што понатамошното движење назад е ограничено од истегнувањето на лигаментите од предната страна на зглобот

#### 2.4.4.АБДУКЦИЈА ВО КОЛКОТ

| Главни мускули<br>придвижувачи  | Почетно припојно<br>место   | Крајно припојно<br>место                                  | Инервација  |
|---|---|---|---|
| m. gluteus medius   | Надворешната<br>површина на os<br>pubis помеѓу crista<br>iliaca - одгоре, linea<br>glutea anterior –<br>одпред и linea glutea<br>posterior - одпозади | Латералната<br>површина на<br>trochanter major<br>femoris | n. gluteus superior<br>( L4 – L5, S1 )              |
| m. gluteus minimus  | Надворешната<br>површина на os<br>pubis помеѓу linea<br>glutea anterior linea<br>и glutea posterior   | Предниот крај на<br>trochanter major<br>femoris           | n. ishiadicus<br>(pl. sacralis )<br>( L4 - L5, S1 ) |
| <b>Помошни мускули</b> – m. tensor fasciae latae, m. Sartorius, m. piriformis, m. gluteus maximus |   |   |   |

#### **Степен 5, 4**

Почетна положба: Испитуваниот е легнат на не тестираната страна.

Стабилизација: терапевтот ја фиксира карлицата со едната рака, помагајќи го стабилизирачкото дејство на грбната и абдоминалната мускулатура.

Движење: абдукција во карлицата, така што ногата која ја тестираме е исправена во коленото.

Отпор: врз потколеницата над глуждот во насока надолу.

**Степен 3** исто како степен 5, но без отпор.

#### **Степен 2**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени.

Стабилизација: терапевтот ја фиксира карлицата од кај страната која што се тестира.

Движење: абдукција во карлицата, така што ногата не треба да се ротира на надвор или на внатре.

## **Степен 1, 0**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени. При обид за движење може да се палпира контракција на m. gluteus medius непосредно над trochanter major femoris.

*Забелешка*: Абдукторите на карлицата нормално развиваат значајна сила при својата функција на странични стабилизатори на карлицата при одење и од терапевтот се бара голем отпор при тестирањето. Паради тоа е соодветно овде да се користи едно подолго рамо на лост, така што отпорот се укажува над скочниот зглоб. Во случајот постои мала опасност за растегнување на страничните лигаменти на коленото затоа што тие се засилени од fascia lata. Ако има болки во коленото или има друга пречка, отпорот може да биде даден врз дисталниот дел на надколеницата, но тогаш ќе е неопходна голема сила од страна на терапевтот.

При овој тест е неопходна добра стабилизација на карлицата. Таа се остварува од грбната и абдоминалната мускулатура и се потпомогнува од терапевтот. Кога некоја од овие мускулни групи е слаба, може да е неопходна и помошта од трето лице за фиксирање на карлицата.

Лесното свиткување на не тестираната (долната) нога во коленото и колкот го потпомогнува стабилизирањето на карлицата по однос ротацијата назад и напред.

При изразена слабост на абдукторите на колкот се добива типично наткривнување при одењето – така наречениот „глутеус медиус од“. Тој се изразува со наклонување на трупот кон засегнатата страна, кога ногата е во потпорна фаза при одењето. На тој начин линијата на гравитацијата веќе поминува низ центарот на зглобот на колкот, па така неопходноста за латерална стабилизација на карлицата отпаѓа. При тоа надколеницата се наоѓа во позиција на абдукција во колкот. При блага слабост на малиот и средниот бедрен мускул (m.gluteus), во моментот кога засегнатиот екстремитет се најде во позиција на потпора, настанува наклон на карлицата настрана, при што засегнатата страна зазема повисока позиција. Во тој случај бедрената коска (femur) се наоѓа во положба на аддукција во зглобот на колкот. Наклонот на карлицата е проследен

и со сколиоза во лумбалниот дел на `рбетниот столб со конвексност кон здравата страна.

При контрактура на m.gluteus medius и m.gluteus minimus, екстремитетот е во позиција на абдукција во зглобот на колкот (абдукторна контрактура), а карлицата е наклонета на страна при што засегната страна е поставена пониско.

#### 2.4.5.АДУКЦИЈА ВО КОЛКОТ

| Главни мускули<br>придвижувачи              | Почетно припојно<br>место  | Крајно припојно<br>место  | Инервација  |
|---|--|---|---|
| M. adductor magnus                          | Ramus inferior ossis pubis, ramus inferior ossis aschii до tuber ossis ashii | По целата должина на lineae asperae femoris до epicondylus medialis femoris | n. obturatorius (L3–L4) и гранка од n. ishiadicus (L4 – L5) |
| m. adductor longus                          | Oss pubis под tuberculum pubikum   | Средната третина на labium mediale lineale lineae asperae femoris           | n. obturatorius (L2 - L3)                                   |
| m. adductor brevis                          | Ramus inferior ossis pubis   | Горната третина на labium lineale lineae asperae femoris                    | n. obturatorius (L2 - L4)                                   |
| m. gracilis                                 | Ramus inferior ossis pubis и symphysis ossis pubis                           | Медиалната површина на tibia под lineae aspera femoris                      | n. obturatorius (L2 - L4)                                   |
| m. pectineus                                | Pectin ossis pubis   | Linea pectinea femoris  | n. femoris (L2 - L2)<br>n. obturatorius                     |
| <b>Помошни мускули</b> - m. gluteus maximus |  |   |   |

#### Степен 5, 4

Почетна положба: пациентот е легнат на страна, лумбалната област, карлицата и ногата се во една линија, добро исправени.

Стабилизација: терапевтот ја придржува горната нога која што не ја тестираме во абдукција од околу 30°.



Движење: аддукција на долната нога– оддалечување од масата и приближување кон другата нога, без ротација, флексија или екстензија на надколеницата или наклонување на карлицата.

Стабилизација: врз внатрешната страна на надколеницата на дисталниот крај непосредно над коленото.

**Степен 3** исто како кај степен 5, но без отпор.

## **Степен 2**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени, ногата која што ја тестираме е во абдукција од околу 40° во колкот.

Стабилизација: терапевтот со едната рака ја фиксира карлицата од кај страната која што ја тестираме, а со другата рака, ногата која што не ја тестираме.

Движење: аддукција во колкот или надворешна ротација.

## **Степен 1,0**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени. При обид за движење (аддукција) може да се палпира контракција на мускулите адуктори од внатрешната страна на надколеницата.

*Забелешка*: Ако при тестирањето за степените 5, 4 и 3, заедно со адукцијата испитуваниот прави и флексија во зглобот на колкот со ротација на горната страна на карлицата кон назад, тоа е признак за заменско движење од страна на флексорите на надколеницата. Ротацијата на карлицата напред со екстензија во зглобот на колкот означува заменско движење од страна на најдолните влакна на m. gluteus maximus. Кога при адукцијата во зглобот на колкот се добива и флексија, но без ротација на карлицата, тоа не секогаш е доказ за заменско движење. Долгиот и краткиот абдуктор на надколеницата, заедно со другите адуктори, кои што ја потпомагаат екстензијата се послаби, тогаш при тестирање на аддукцијата, особено при примена на отпор, екстремитетот ќе извршува и флексија во зглобот на колкот. При контрактура на адукторите карлицата е наклонета на страна при исправено стоење, при што страната на контрактурата е поставена повисоко. Ова подигање на карлицата од едната страна го принудува екстремитетот со контрактура да го држи стапалото во позиција pes

equinus при исправено стоење, за да може да го допира подот. Ако истиот екстремитет стапне со целото стапало на подот, тогаш другиот екстремитет треба да биде флексиран или абдуциран, за да се компензира појавата на релативно скратување на абдуцираниот екстремитет (заради подигањето на таа страна)

#### 2.4.6. НАДВОРЕШНА РОТАЦИЈА ВО КОЛКОТ

| Главни мускули<br>придвижувачи  | Почетно припојно<br>место   | Крајно припојно<br>место                                 | Инервација                           |
|---|---|--|--------------------------------------|
| m. obturator<br>externus  | Ramus inferior ossis<br>aschii, rami ossis<br>pubis,<br>Надворешната<br>површина на<br>membrane interosea | Fossa trochanterica                                      | n. obturatorius<br>( L3 – L4 )       |
| m. obturator internus   | Внатрешната<br>површина на<br>предно-<br>латералната<br>страна на колкот,<br>membrane<br>interossea       | Медиалната<br>површина на<br>trochanter major<br>femoris | Pl. sacralis<br>( S1 – S2 )          |
| m. quadrates<br>femoris   | Надворешната<br>страна на ossis<br>ischii   | Crista<br>intertrochanterica                             | Pl. sacralis<br>( L4, L5 - S1 )      |
| m. piriformis   | Предната<br>површина на oss<br>sacrum   | Горниот крај на<br>trochanter major<br>femoris           | Pl. sacralis<br>( S1, S2, S3 )       |
| m. gemellus<br>superior   | Spina ischiadica  | Fossa trochanterica                                      | Pl. sacralis<br>( L4, L5 – S1 – S2 ) |
| m. gemellus inferior  | Tuber ischiadicum   | Fossa trochanterica                                      | Pl. sacralis<br>( L4, L5 - S1 – S2 ) |
| <b>Помошни мускули</b> - m. Sartorius, m. biceps femoris ( caput longum ), m. adductor<br>brevis, m. adductor longus, m. gluteus medius |   |  |                                      |

#### Степен 5,4

Почетна положба: пациентот е во седечка положба. Потколениците се свиткани и висат преку работ на масата, ногата која што не ја тестираме е лесно абдуцирана во страна.

Стабилизација: тежината на трупот ја стабилизира карлицата. Ако мускулите на трупот се слаби и испитуваниот не може да се задржи во седечка положба, подобро е да легне на грб. Надколеницата се стабилизира дополнително преку давање на притискање од страна терапевтот при извршување на тестирачкото движење и применетиот отпор.

Движење: надворешна ротација во колкот, при што подколеницата опишува лак на движење навнатре.

Отпор: со едната рака терапевтот дава отпор врз внатрешната страна на потколеницата на глуждот спроти движењето. Со другата рака тој ја стабилизира надколеницата преку притискање врз латералната страна на дисталниот крај.

**Степен 3** исто како кај степен 5, но без отпор .

Потколеницата, извршувајќи го движењето во полн обем ( $45^\circ$ ), опишува лак, насочен кон надвор. Со едната рака терапевтот ја фиксира надколеницата (над коленото) кон масата.

## **Степен 2**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се екстензирани во колената, и во неутрална положба во колкот, ногата која што не ја тестираме е во абдукција  $20^\circ$  -  $30^\circ$ .

Стабилизација: карлицата од страната која што ја тестираме се фиксира.

Движење: надворешна ротација на колкот во полн обем на движење.

## **Степен 1,0**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени. При обид за движење се палпираат мускулите внатрешни ротатори над trochanter major femoris.

*Забелешка*: При контрактура на мускулите надворешни ротатори, екстремитетот се наоѓа во положба на надворешна ротација во зглобот на колкот со истовремена абдукција.

## 2.4.7.ВНАТРЕШНА РОТАЦИЈА ВО КОЛКОТ

| Главни мускули<br>придвижувачи   | Почетно припојно<br>место   | Крајно припојно<br>место  | Инервација  |
|--|---|---|---|
| m. gluteus minimus   | Надворешната<br>површина на os<br>pubis помеѓу linea<br>glutea anterior linea<br>и glutea posterior | Предниот крај на<br>trochanter major<br>femoris   | n. ishiadicus<br>(pl. sacralis )<br>(L4 - L5, S1) |
| m. tensor fasciae<br>latae   | Предниот дел на<br>Labium externum<br>cristae iliacae, spina<br>iliaca anterior<br>superior         | Во Tractus iliotibialis<br>на границата на<br>горната и средната<br>третина на<br>надколеницата и<br>преку неа за<br>condylus lateralis<br>tibiae | n. gluteus superior<br>(L4, L5, S1)               |
| <b>Помошни мускули</b> – m. gluteus medius, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. Gracilis |   |   |   |

### Степен 5,4

Почетна положба: пациентот е во седечка положба. Потколениците се свиткани и висат преку работ на масата, ногата која што не ја тестираме е лесно абдуцирана во страна.

Стабилизација: тежината на трупот ја стабилизира карлицата. Ако мускулите на трупот се слаби и испитуваниот не може да се задржи во седечка положба, подобро е да легне на грб. Надколеницата се стабилизира дополнително преку притискање од страна на терапевтот при извршување на тестираното движење и применетиот отпор.

Движење: внатрешна ротација во колкот, при што потколеницата опишува лак на движење на надвор.

Отпор: со едната рака терапевтот дава отпор врз надворешната страна на потколеницата над глуждот спроти движењето. Со другата рака тој ја стабилизира надколеницата преку притискање врз медијалната страна на дисталниот крај.

**Степен 3** исто како кај степен 5, но без отпор. Подколеницата, извршувајќи го движењето во полн обем (45°), опишува лак, насочен нанадвор. Со едната рака терапевтот ја фиксира надколеницата (над коленото) кон масата.

## **Степен 2**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се екстензирани во колената и во колковите, ногата која што не ја тестираме е во абдукција 20° - 30°.

Стабилизација: карлицата од страната која што ја тестираме се фиксира.

Движење: внатрешна ротација на колкот во полн обем на движење.

## **Степен 1,0**

Почетна положба: пациентот е легнат на грб, нозете се исправени. При обид за движење се палпира m.tensor fascia latae близу до неговото почетно припојно место дистално од spina iliaca ant. Superior.

*Забелешка*: Степен 2 може да се тестира и кога болниот е прав и стои врз не тестираниот екстремитет, а терапевтот ја стабилизира карлицата. Тестираниот екстремитет е лесно подигнат од подот и извршува внатрешна ротација.

Ако тестирањето на степен 5 и 4 се извршува, кога болниот е легнат на грб, при укажувањето на отпор карлицата може да покажува тенденција да се флектира напред. Тоа не е заменско движење, а се должи на максимално учество на m.tensor fasciae latae во движењето, кој што освен внатрешна ротација извршува и флексија во колкот.

Ако мускулите внатрешни ротатори се слаби, тогаш ногата е во позиција на надворешна ротација при исправено стоење и при одење.

При контрактура на внатрешните ротатори на надколеницата ногата е во позиција на внатрешна ротација во колкот е една тенденција за genu valgum во коленото, кога истата нога стане потпора при одењето.

## 2.5. РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ЗГЛОБОТ НА КОЛКОТ

Рехабилитацијата се одредува во зависност од следните критериуми: локализација, етиопатогенеза, рендгенски наод, клинички стадиум, степен на инвалидност, возраст, и др.

Цели на физикалната терапија и рехабилитација се намалување на болниот синдром преку влијание на патогените фактори.

Водечка улога при рехабилитацијата има кинезитерапијата – засилување на мускулите околу зглобот, особено абдуктори, екстензори и внатрешни ротатори, обука за правилно одење со постепено обременување на ендопротезираниот зглоб, правилен режим на движење со избегнување на ризичните движења за луксација на ендопротезата (флексија повеќе од  $90^{\circ}$ , аддукција зад средната линија, крајна ротација) или за нејзиното олабавување (скокање, тресење и др.)

Како при конзервативното лекување на коксартрозата, така и при рехабилитацијата, по различните оперативни интервенции, проблем на претставуваат контрактурите на флексорите на колкот, придружени со хиперлордоза на лумбалниот дел на грботниот столб. Абдоменот е истакнат, неговите мускули се растегнати, често има ентероптоза (пониска положба на цревата).

Кинезиолошките насоки за нивната терапија се физиотерапија и вежби за релаксација на скратените флексори и другите структури по предната страна на зглобот, засилување на екстензорите на колкот и мускулите на предниот абдоминален ѕид. Дејството на последните ја намалува инклинацијата на карлицата и нивното засилување помага за намалувањето на лумбалната (хипер) лордоза.

### 2.5.1.КИНЕЗИТЕРАПИЈА КАЈ ЗАБОЛУВАЊЕ НА ЗГЛОБОТ НА КОЛКОТ

Зглобните заболувања имаат големо медицинско - социјално значење. Сврзани се со изразени субјективни знаци и функционални нарушувања, кои што доведуваат до загуба на работоспособноста и инвалидност на болниот.

Во зависност од етиопатогенезата, клиничките и патолошко-анатомските промени се делат на две основни групи: воспалителни (артритис) и дегенеративни зглобни заболувања (артрози).

Кинезитерапијата има главна улога во комплексот за рехабилитација и профилактичките мерки кај зглобните заболувања - и при воспалителните и при дистрофичните.

***За избор на средствата и методите на КТ кај артритисите, од големо значење е стадиумот на развој на воспалителниот процес и степенот на функционалната зглобна неспособност. Разликуваме 3 стадиуми:***

***Прв стадиум:*** со функционална зглобна неспособност од 1 степен. Работоспособноста на болниот е зачувана. Лицето се жали на повремени болки во зглобовите на екстремитетите или во `рбетниот столб. Надворешно зглобовите не се променети или се со лесен деформитет. Се појавува болка во припоите на тетивите, зглобната капсула и по должина на мускулите. Нема рендгенски промени. Кинезитерапијата има најширока примена со различни средства и форми.

***Втор стадиум:*** функционална неспособност од 2 степен. Работоспособноста на болниот е нарушена, се налага болничко лекување. Се забележуваат големи нарушувања на зглобовите - изразена болка и ограниченост на движењата. Рендгенолошки се забележува проширување на зглобната површина и ограничена остеопороза.

Кинезитерапијата во овој стадиум е сосема ограничена и насочена кон профилакса на тешки контрактури. Неколку пати во текот на денот, од антигравитациска положба се извршуваат благи активни движења во засегнатиот зглоб во обем во кој што не се појавува болка. Се користи и лекување со положба со помош на шини.

**Трет стадиум:** функционална неспособност од 3 степен. Се карактеризира со ограничување на работоспособноста или со нејзина потполна загуба. Тој стадиум е соодветен на хроничната фаза на артритис, при што се јавува болка во засегнатиот зглоб, атрофија во околу зглобната мускулатура и кожа, зглобни деформации и значително ограничување на движењата до потполна анкилоза на зглобовите. Рендгенолошки се забележува стеснување до потполно исчезнување на зглобниот простор, остеопороза, сублуксација, фиброзна или коскена анкилоза. Основна задача на КТ во овој стадиум е борба со контрактурите и враќање функциите на засегнатите зглобови и работоспособноста на болниот, како и профилактика од рецидиви на акутниот воспалителен процес.

**Во текот на воспалителните зглобни заболувања се разликуваат акутна, субакутна и хронична фаза.** Периодизацијата на КТ се сообразува со фазата на болеста, при што основните задачи се решаваат во субакутната и хроничната фаза, при што и разнообразноста на средствата на КТ е голема. Општите вежби за незасегнатите делови од телото се извршуваат во услови на суспензија, во вода и изометрични контракции, а покасно и со постепено оптоварување со антигравитациони вежби, со мануелно спротивставување, со помош на уреди, постизометрична релаксација на скратените мускули и мускулни групи, пасивно-активни вежби и др.

За разлика од воспалителните заболувања, **дегенеративните зглобни заболувања се развиваат многу бавно во текот на повеќе години и без силно изразени периартикуларни промени.** Кога заболувањето е во почетниот стадиум, КТ, како и сите останати лечебни средства, е насочена кон максимално стимулирање на трофичните процеси во зглобните и околу зглобните ткива и спечување на понатамошниот развој на дегенеративните процеси. Спектарот на средства на КТ е многу широк, при што освен општите вежби за стимулирање на метаболичките процеси во организмот, се дават и специјални вежби од олеснета почетна положба на засегнатите зглобови, со цел подобрување на крвно-лимфниот проток, засилување на околу зглобната мускулатура и стабилизирање на зглобовите, претпазливост од контрактури и зголемување на функционалните способности на болниот. Со развојот на дегенеративните процеси, задачите и средствата на КТ се сообразуваат со



степенот на структурните и функционалните зглобни нарушувања и нивната локализација. Методиката на КТ е слична како кај хроничната фаза на артритисите.

За одредување на програмата за рехабилитација на болните со зглобни нарушувања и конкретните задачи на КТ, задолжителна е биомеханичка анализа за засегнатите зглобови при статика и динамика.

Од големо значење за ефектот на КТ при зглобните заболувања, е соодветното комбинирање со останатите рехабилитациони средства и пред се, со физикалните процедури. Се препорачува, процедурите со аналгетско и релаксирачко дејство да им претходат на КТ вежби.

### **2.5.2.КИНЕЗИТЕРАПИЈА КАЈ ДЕФОРМИРАЧКА АРТРОЗА**

Артрозната болест (артроза, остеоартроза, деформиращка артроза) се карактеризира со дегенерација и деструкција на зглобната `рскавица, проследена со пролиферација на коскено ткиво. Ваквата промена на конфигурацијата на зглобните површини доведува до образување на коскени израстоци (остеофити), а како краен резултат предизвикува деформација на зглобовите. Патолошките промени на деформиращката остеоартроза се поврзани со предвремено стареење и абење на зглобната `рскавица. Ова може да биде предизвикано од влијанието на различни фактори (ендокрини, метаболитни, циркулаторни, имунолошки, трауматски, стато-динамички, генетски и др.).

Основни клинички симптоми се болка и ограничена подвижност во зглобот, кои се изразени во различен степен, во зависност од тежината на структурните промени. ***Постојат три стадиуми на развој на деформиращка артроза:***

**1. Прв стадиум** – со незначително ограничување на зглобната подвижност. Рендгенолошки се прати мало стеснување на зглобниот простор и почетни остеофити.

**2. Втор стадиум** – со умерено изразени ограничувања во зглобната подвижност и почетна деформација. Рендгенолошки се забележува значително

стеснување на зглобниот простор, субхондрална склероза и изразени остеофити.

**3. Трет стадиум** – движењата се силно ограничени, а зглобните деформации и атрофијата на околу зглобната мускулатура се значителни. Постои потполно исчезнување на зглобниот простор, остео склероза, капсулна фиброза и остеофити.

**Методиката и задачите на КТ** зависи од карактерот на патолошкиот процес и клиничките симптоми – болка, вкочанетост, нарушена функција на локомоторниот апарат, постоење на контрактури, нарушена мускулна рамнотежа, хипокинетички појави.

**Целта на КТ** е максимално подобрување и зачувување на функцијата на засегнатите зглобови. Во почетниот стадиум на дистрофичните зглобни заболувања, кога морфолошките промени се незначителни, а нарушувањата во зглобната функција се мали и преодни, КТ е насочена кон:

- подобрување на трофичните процеси во целиот организам и во засегнатите зглобови преку стимулирање на општиот и локалниот крвоток и лимфен тек и превенција од појава на оток;
- намалување и отстранување на болката;
- засилување на околу зглобната мускулатура и стабилизација на зглобовите;
- зачувување на нормалниот обем на движење во засегнатите зглобови;
- намалување на телесната тежина доколку е зголемена;

Во овој период, задолжително се избегнува статичкото преоптоварување на зглобовите. Бидејќи заболувањето ги зафаќа претежно големите зглобови (колк, колено, скочен зглоб, како и зглобовите на `рбетниот столб), треба да се избегнува продолжително стоење и носење товар, трчање или скокање, за да се избегне опасноста од трауматизирање на зглобните површини. Од овие причини, најчести почетни положби кои ги заземаат пациентите за време на кинезитераписката процедура се: лежење на стомак, грб, на страна или седечка положба.

Освен општите вежби за сите делови од телото, вежбите за дишење и релаксирачки вежби, се применуваат и специјални вежби за засегнатите зглобови. Тие се класифицирани на следниот начин:

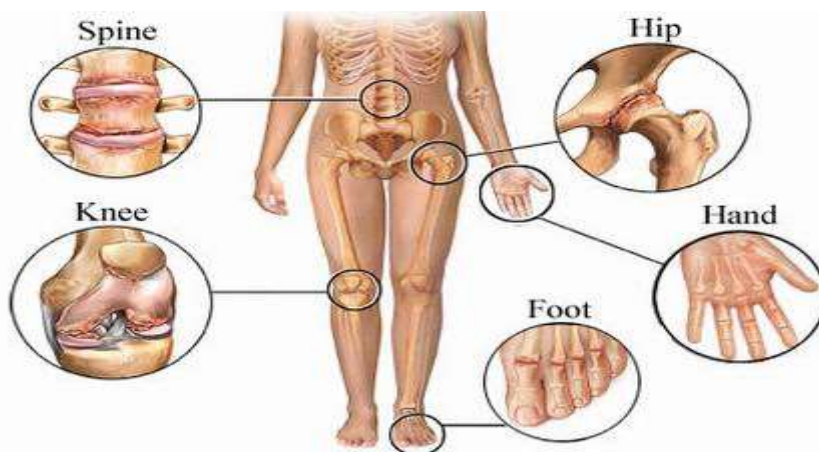
- *вежби за намалување на болките и олабавување на контрактурите*: вежби во суспензија во кафезот на Роше со олеснувачко балансирано закачување над зглобот кој се раздвижува; мануелна екстензија на засегнатите зглобови или со помош на апарати за екстензија, во неутрална позиција на зглобот или во положба на флексија под различен мал агол; елементи од проприоцептивното олеснување, авторелаксација и автомобилизација на засегнатите зглобови, деблокирање и пасивно раздвижување на зглобовите, вежби под вода, масажа, поставување на засегнатите зглобови во анталгична положба и др.

- *вежби за нормализирање на мускулниот дисбаланс, враќање на нормална мускулна контрола на зглобовите* со помош на аналитички вежби за издолжување на скратените, како и тонизирање и засилување на издолжените мускули, постизометрична релаксација, вежби со адекватен отпор, активна редресација на засегнатите зглобови, масажа.

Се препорачува вежбите да се исполнуваат неколку пати на ден. Во периодите на засилување на болката, засегнатите зглобови треба да се штедат максимално, се поставуваат во анталгична положба и се прилагаат само средствата за потискање на болката, а за заштита од хипокинезијата се применуваат лесни вежби за оддалечените зглобови и мускули. Покасно, по стивнување на болките, режимот на движење се проширува при што постепено се вклучуваат и засегнатите зглобови.

Во зависност од локализацијата, се разликуваат следните видови артроза:

- **Коксартроза** или артроза на колкот;
- **Гонартроза** или артроза на зглобот на коленото;
- **Спондилоартроза** или артроза на `рбетниот столб;
- **Остеоартроза на малите зглобови на екстремитетите;**



Слика 1. Зглобови со дегенеративни промени

Figure 1. Degenerative changes in joints

### 2.5.3. РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПЕРИАРТРИТ НА ЗГЛОБОТ НА КОЛКОТ

**Дефиниција:** Група на клинички синдроми кои преставуваат дегенеративен процес со реактивно воспаление, кое ги зафаќа околу зглобните структури (тетиви бурзи). Се среќава поретко од периаартритот на зглобот на рамото и коленото, а најчесто се јавува кај подебели жени над 45 годишна возраст.

**Етиопатогенеза:** Се јавува како резултат на повремено натоварување на ткивата и зглобовите и механичко дразнење. Во процесот може да биде вклучен периостот на коскените епифизи проследен со силна болка. Често се јавуваат заедно со дегенеративни заболувања на зглобот и лумбална остеоартроза. Се карактеризираат со болка во предната и надворешната страна на бедрото и седалниот дел.

**Клиничка форма:** Тендинит, бурсит, тендобурсит на m.gluteus medius. Болката се провоцира како резултат од изометричните дејства кои предизвикуваат спротивно дејство на m.gluteus medius, како од пасивна аддукција и внатрешна ротација на зглобот.

*Тендинит, бурсит, тендобурсит:* болката се провоцира при изометрични вежби со спротивставување на мускул глутеус мах.

*Асептичен воспалителен процес на капсулата на колкот,* која се карактеризира со значително ограничени движења во капсулниот модел

(внатрешна ротација, екстензија, аддукција), може да се појави остеопороза на капут фемури

*Синдром на m.piriformis* - се карактеризира со болка во глутеалната област, која се јавува при изометричка контракција на пириформис. И при пасивна флексија и внатрешна ротација на зглобот на колкот,

*Тендинит на ишиокруралната мускулатура и бурзит на tuber ischiadicum.* Болка при притискање на tuber ischiadicum и изометрична контракција на ишиокруралната мускулатура

**Лекување:** Медикаментозно, физиотераписки средства итн.

**Акутен период:** Трае околу 7 – 10 дена, доминира силната болка, фебрилитет.

Во ретки случаи е неопходен режим во легната положба за 2 - 3 дена, постои ограничување на моторната функција или се употребуваат помошни средства при движење.

*Криотерапија* се применува за потискање на локалната реактивна воспалителна реакција, детонизирање на мускулатурата која се наоѓа во заштитна контрактура. Се препорачува апликација 2 – 3 пати дневно, по 10 минути, не по кратка од 3 мин., за да се избегне фасцилитацијата на А мотоневроните. *Криогалванизација*, криотерапија со салицилати и калциум или новокаин за комбинирање на дејството на криотерапијата со она на медикаментите.

*Кинезитерапија:* Неколку пати дневно се применуваат пасивни и активни вежби мобилизирање на зглобот во сите рамнини на движење, до крајниот обем (до појава на болка).

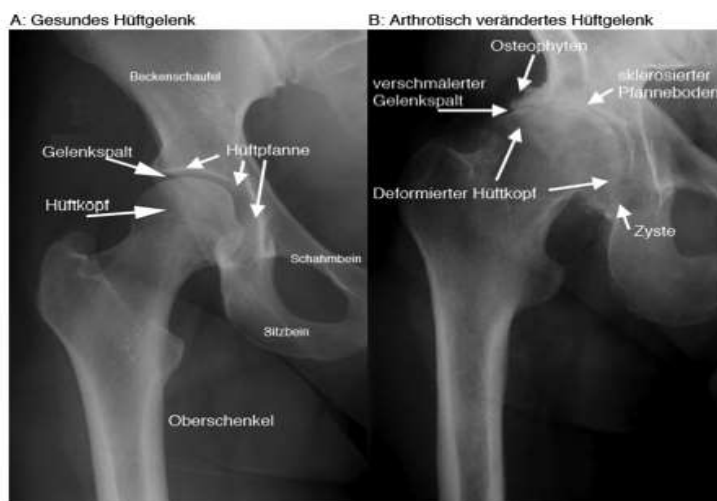
За профилактика на мускулен дисбаланс се препорачуваат изометрични вежби на околу зглобната мускулатура со акцент на хипотрофираната мускулатура. За намалување на тонусот на ангажираната мускулатура се применува криомасажа, релаксирачка масажа, а при неподносливост - мека егзогена топлина (инфрацрвени зраци, солукс).

**Субакутен период:** Кинезитерапијата вклучува релаксирачки масажи кои дејствуваат на ангажираната мускулатура – ПИР. Средство за избор е и хидро кинезитерапијата (со температура на водата од 35 до 36 степени. Средствата кои влијаат на реактивно воспаление се следниве: Ултрависоко фреквентни бранови (УВБ), дециметрови бранови (ДМБ) или Микробранови (МБ). Кога постои болен синдром кој се должи на мускулен спазам се препорачува примена на дијадинамични струи во инхибирачки параметри и струите на Траберт.

**Хроничен период:** за подобрување на локалната трофика и регенеративниот процес се применува ендогена топлина со ултра високо фреквентни струи (олиготермички дози 8-12 минути).и егзогена топлина парафински апликации, лекување со кал и др.

#### 2.5.4. РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА КОКСАРТРОЗА

Коксартрозата обично се јавува еднострано, а покасно се јавува и на другата страна. Клинички е најчеста и функционално најтешка форма на артроза на екстремитетите. Се изразува со болка и кривење како резултат на намалената зглобна подвижност. Се појавуваат промени во зоната на зглобната `рскавица, се јавува нејзина дегенерација, но и деформација и формирање на остеофити. Хроничното дразнење доведува до воспаление на синовијалната течност и фиброзирање на зглобната капсула.



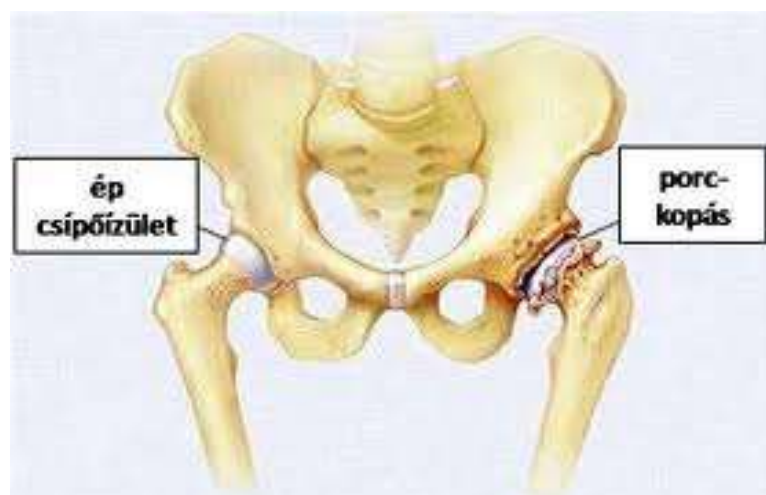
Слика 2. А) Нормален зглоб      Б) Зглоб со коксартроза

Figure 2. А) Normal joint      Б) A joint with arthrosis

Функцијата на зглобот се нарушува не само од патолошкиот процес во него, туку и од карактеристичниот дисбаланс на мускулите: скратување на мускулите флексори (илиопсоас, ректус феморис), на мускулите адуктори (адуктор лонгус, адуктор магнус, м.бревис и м.грацилис), и слабеење на мускулите абдуктори (гутеус медиалис и гутеус минимус) и мускулите екстензори (гутеус максимус). Исто така можат да бидат засегнати и мускулите ротатори.

Со зголемен мускулен тонус се паравертебралните мускули на лумбалниот дел и мускулите на стомакот.

Деформитетите се јавуваат последни. Најчесто фемурот е ротиран кон надвор од 5 до 15 степени, а зглобниот простор е стеснет и опкружен со коскени израстоци. Заболувањето протекува со карактеристични функционални нарушувања со ограничени движења, контрактури и скратување на едниот долен екстремитет поради деформирање на главата на фемурот.



Слика 3. Стеснет простор и остеофити при коксартроза

Figure 3. Narrow space and osteophytes in coxarthrosis

**Лекување:** Во акутниот период на болниот му се наложува мирување во период од неколку денови. За да се подобри неговата состојба се прават пасивни вежби и вежби за релаксација. Се користи и мануелна или индиректна тракција на долниот екстремитет со тежина од 3 до 12 килограми.

Се применува терапија во суспензија, хидро кинезитерапија, се врши обука на пациентот за правилно движење со рамномерно натоварување на долните

екстремитети. Потребно е да се израмнат должините на долните екстремитети и да се намали механичкото натоварување, особено на зглобовите на релативно подолгиот екстремитет. При одење се користат помошни средства.

Кај болните со долгогодишна коксартроза, се препорачува кинезитерапевтска програма за подобрување на физичката состојба поради намалениот аеробен капацитет. Програмата е составена од општи вежби за големите мускулни групи, како и одење, возење на велосипед, пливање. Се применува 3 до 4 пати во неделата, во времетраење од 30 до 40 минути.

### Шема за кинезитерапија при коксартроза I – II стадиум – основен период

| Дел     | Содржина  | Дозирање (минути)     | Методски насоки   | Задачи  |
|---------|---|-----------------------|---|---|
| Воведен | Општи вежби за цело тело;<br>Респираторни Вежби   | 8-10                  | Се исполнуваат од лежечка положба бавно и во полн обем, слободно и со отпор, комбинирани со дишење.                     | Општо тонизирачко дејство врз организмот, стимулирање на размената на материјалните метаболитните процеси   |
| Основен | Специјални вежби за засегнатите екстремитети; слободни, со отпор, во суспензија, ПИР на скратените Мускули. | 15-20                 | Од почетни положби кои не ги оптеретуваат долните екстремитети тежината на телото; темпото е бавно, до поднеслива болка | Подобрување на циркулацијата и на локалните трофични процеси во зглобните и околу зглобните ткива на засегнатите зглобови; зајакнување на околу зглобната м-ра; обновување на мускулниот баланс и стабилизирање на колковите, надминување на контрактурите и зголемување на ОД. |
|         | Дозирано одење  | 4-5                   | Корекција на држењето на телото и одењето.  | Враќање на локомоторната ф-ја на д.екстремитети. Зголемување на функционалните можности на долните екстремитети и на целиот организам.  |
|         | Тренинг на велоергометар  | 5-6                   | Отпорот е умерен, Темпото е 60 вртежи /мин.   |   |
| Завршен | Вежби за општа и локална (за нозете) релаксација.<br>Респираторни Вежби                                     | 5-6<br>35-45 и повеќе | Од почетна лежечка Положба  | Смирување на Пациентот  |



### **2.5.5. МЕДИЦИНСКА МАСАЖА КАЈ КОКСАРТРОЗА.**

#### ***Цел на масажата:***

1. Подобрување на трофиката на зглобот и околу зглобните структури: `рскавицата, зглобната капсула и мускулите;
2. Совладување на мускулниот дисбаланс. Засилување на ослабените мускули, и растегнување и релаксирање на мускулите со рефлекторен спазам;
3. Аналгезија. Се постигнува по нервнорефлекторен пат, со постизометрична релаксација на мускулите и подобрување на циркулацијата на крвта и лимфата.
4. Подобрување на функциите на зглобот, неговата мобилност и потпорна способност.
5. Зголемување на подвижноста на пациентот

Масажата при коксартроза зависи од конкретната патологија и локализацијата на болните зони и точки. Масажата ги опфаќа карлицата, лумбалниот дел, а посебен акцент се става на надколеницата. Зглобот на колкот е длабок, тешко достапен за директна обработка, па затоа се работи во главно врз мускулатурата.

Ослабнатата глутеална мускулатура (абдуктори и екстензори на колкот) и *m.quadriceps femoris* се стимулираат преку енергични длабоки зафати: гмечење, месечење, потчукнување, сечење и др.

Врз скратениот *m.iliorsoas* се прави триење. Тој е тешко достапен. Се палпира преку стомачниот сид, прстите минуваат странично на *m.rectus abdominis*, се насочуваат кон `рбетниот столб (за *m.psoas*) или кон *os ilium* (за *m. iliacus*). Ишиокруралните мускули и аддукторите на колкот се релаксираат преку триење, полулување. Добар аналгетски и релаксирачки ефект дава нивното бавно разтегнување и особено постизометричната релаксација.

Најдобар трофичен и аналгезирачки ефект на колкот има применувањето на тракција. Таа се прави или по должината на екстремитетот или во насока на главата на фемурот. Времетраењето на масажата е 20-25 минути. Се препорачуваат 12-15 масажни процедури.

### 3. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

**Цел на Специјалистичкиот труд е:** да се одреди ефикасноста на Постизометричната релаксација при рехабилитацијата на пациентите со коксартроза.

Мускулно-енергетските техники (МЕТ) се дефинирани како мобилизационо и манипулативно лекување, при кое пациентот активно ги доведува во напрегање и движење своите мускули, за да изврши движење од точно определена положба во специфична насока, наспроти дозиран отпор.

Постизометричната релаксација (ПИР) како МЕТ, претставува основа на методите за отстранување на мускулниот дисбаланс. Според К. Левит (1981) овој метод е подобар од сите останати за намалување на болната ригидност и за мускулното скратување (по V.Janda).

Примената на варијации како истегнување кај хронични фиброзни проблеми после изометричната контракција и интегрирањето на потискачки (инхибиторни) нервно-мускулни техники (НМТ) го доразвиваат основниот метод на МЕТ (О.Evjenth, J.Hamberg, 1984, L.Chaitow, J.DeLany, 2000; Л.Крайджикова, 2008).

#### 4. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА

Истражувањето е спроведено во периодот од 01.02.2016 – 30.12.2016 година, во Кабинетите за Физикална терапија и Кинезитерапија во Рекреативен Центар на Универзитет „Гоце делчев“-Штип - Штип.

- ✓ Во истражувањето се вклучени 25 пациенти, од кои 11 мажи и 14 жени.
- ✓ Средната возраст на пациентите изнесува 59,7 години.

Пациентите се поделени во две групи:

- ✓ *Контролна група* составена од 12 пациенти; и
- ✓ *Експериментална група* составена од 13 пациенти;

Пред почетокот на лекувањето, кај сите пациенти кои што се вклучени во истражувањето се направени сите неопходни функционални тестови (MMT, аглометрија), со цел да се одреди функционалната состојба на пациентите со коксартроза.

- ✓ Со цел да се одреди ефикасноста на лекувањето и да се увидат разликите добиени пред и после примената на терапија, користени се Табелата за индекс/скала на болка и SALVATI – WILSON СКАЛА модифицирана по М. Јевтич и М. Тодорович (Инверзна VAS скала)
- ✓ Секој пациент пред почетокот и на крајот од рехабилитацијата ја пополнува табелата за индекс/скала на болка, заокружувајќи ги степените за болка при различна положба или движење - од 1 до 8.
- ✓ За секој од 6 - те параметри во прашалникот од скалата за болка се пресметува средната вредност. Потоа се одредува збирот на средните вредности на сите 6 параметри, а добиената крајна вредност се пресметува според следната формула и се изразува во проценти:  
$$(\text{Збир од сите вредности} / 50) \times 100 = \_\_ \%$$
- ✓ За секој од 5 - те параметри во прашалникот од SALVATI – WILSON скалата се пресметува средната вредност. Потоа се одредува збирот на средните вредности на сите 5 параметри, а добиената крајна вредност од тестирањето се множи со два. Максималната вредност изнесува 100.
- ✓ Добиените резултати од функционалните тестови се обработени со Excel програмата и се претставени во табели и графикони.

**SALVATI – WILSON СКАЛА**  
**МОДИФИЦИРАНА ПО М. ЈЕВТИЧ И М. ТОДОРОВИЧ**

**Инверзна VAS скала**

Име и презиме: \_\_\_\_\_ Датум на прегледот: \_\_\_\_\_

Дијагноза: \_\_\_\_\_

Установа: \_\_\_\_\_

**Болка**

- 0 – неподнослива болка – потребни се јаки аналгетици
- 2 – интензивна болка – послаби аналгетици
- 4 – јака болка – се намалува со физикални процедури
- 6 – болка со среден интензитет
- 10 – блага болка

**Обем на движење**

- 0 – анкилоза
- 2 – контрактура со добра функционална позиција
- 4 – ограничена подвижност до 2/3 (75%)
- 6 – ограничена подвижност до 1/2 (50%)
- 8 – ограничена подвижност до 1/3 (30%)
- 10 – нормална подвижност

**Мускулна сила**

- 0 – 0%
- 2 – 10%
- 4 – 25%
- 6 – 50%
- 8 – 75%
- 10 – 100%

**Одење**

- 0 – врзан за кревет
- 2 – зависен од количка
- 4 – зависен од проодилка (дубак)
- 6 – со употреба на еден бастун, може да се движи на кратко растојание
- 8 – со употреба на еден бастун, може да оди на долго растојание
- 10 – оди без употреба на бастун на долго растојание

**Функционална самостојност**

- 0 – врзан за кревет
- 2 – врзан за домот
- 4 – ограничена способност за извршување на домашните активности
- 6 – ги извршува домашните активности, оди на пазар
- 8 – блага рестрикција на физичката активност
- 10 – нормални вредности

\*добиената вредност од тестирањето се множи со два, максималната вредност изнесува 100

#### **4.1. ПРОГРАМА ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ ОД КОНТРОЛНАТА ГРУПА**

*Пациентите од контролната група се лекувани со физикална терапија, кинезитерапија и медицинска масажа.*

##### **4.1.1. ФИЗИОТЕРАПЕВТСКА ПРОГРАМА ЗА ЛЕКУВАЊЕ НА КОКСАРТРОЗА**

Рехабилитацијата се состои од комплексно - медикаментозно, физикално и оперативно лекување. Водечка улога при рехабилитацијата има кинезитерапијата.

Основни насоки на конзервативното лекување се:

а) Намалување на оптоварувањето на зглобот преку намалување на телесната тежина, одење со бастун, одење со гумени штикли, корекција на скратениот екстремитет преку подигање на ѓонот на чевлата;

б) Медикаментозно – со антифлогистици и аналгетици. Стероидните инјекции имаат олеснителен ефект, но постои ризик од некроза на главата на фемурот;

в) Електротерапија, активна кинезитерапија, хидро кинезитерапија, масажа, термотерапија)

*Целта на лекувањето е да се намали болката и да се создадат поволни биомеханички услови за функционирање на зглобот и подобрување на подвижноста на зглобните површини.*

##### ***Акутен стадиум***

*За намалување на реактивната синовијална воспалителна реакција и за релаксација на болната контархирана мускулатура се применуваат:*

- Криотерапија во вид на апликација (3-4 пати дневно, по 10-15 мин. на зглобот или мускулите со контрактура),
- Криојонофореза со калциумхлорид или новокаин. При неподносливост на криотерапија, се применува јонофореза со истите медикаменти.

*Симтоматско лекување:* Се применува електроаналгезија со Средно фреквентни струи (СФС) во инхибирачки параметри:

- Синусоидално модулирани струи со биполарен режим, ПП, 90-120Hz.
- Интерферентни струи со постојан режим 100Hz., од 90-100Hz., 10-15мин.
- Нискофреквентни струи - ТЕНС, ДД, струја на Траберт - во инхибирачки параметри (околу 100-150 херци ).

(совладување на акутните синовијални појави).

#### Кинезитерапија:

- Се применува релаксирачка масажа и пост изометрична релаксација (ПИР) на мускулите со болен спазам;

- Вежби за одржување и враќање на обемот на движење, активни вежби при елиминирана гравитација (суспензиона терапија);

Техники на проприоцептивно нервно мускулно олеснување (ПНМО);

-хидрокинезитерапија (температура на водата 32-34 степени целзиусови);

*За превенција на фиброзирање на капсулата, се применуваат:*

- Ултразвук (УЗ), во вид на фонофореза со кортикостероиди (со фреквенција 800kHz, постојан режим, лабилна метода, 0,4-0,8 W/cm<sup>2</sup>). Ултразвукот е контраиндициран при изразени синовијални промени и при силен болен синдром;

- Јонофореза со KJ и CaCl<sub>2</sub> или новокаин;

- Нискофреквентно импулсно магнетно поле (НИМП) – 20-25 мТ, 15-20 минути;

#### ***Хроничен стадиум***

Кинезитерапија за профилакса и лекување на движечките ограничувања и контрактури, зајакнување на хипотрофичните мускули, релаксирање и издолжување на скратените еластични структури.

Се применуваат:

-Вежби за зголемување на обемот на движење при елиминирана гравитација, за да се избегне статичкото оптоварување на зглобот (суспензиона и пуллитерапија);

-Техники за релаксација (ПИР и ПНМО), за скратените мускули и мускулите со хипертонус, со цел да се врати подвижноста на зглобовите, намалување на компресијата на зглобните површини една кон друга, кое пак доведува до влошено хранење и забрзана деструкција на `рскавицата;

-Внимателен пасивен стречинг на скратените мускули и лигаменти;

-Вежби за зајакнување на динамичките и издолжени мускули, со дозиран, постепен отпор, изотонични вежби;

-При трајни нарушувања на функционалниот капацитет, обука за одење и користење на помошни средства;

-Хидрокинезитерапија со температура на водата 35-36 степени, а дозирањето е сообразено со состојбата на кардио-респираторниот систем и возраста;

-Хидромасажа се применува за релаксација на контрахираната мускулатура, како и за функционално зајакнување на хипотрофичната мускулатура.

При појава на контрактури, се прилагаат физикални средства, кои што и претходат на кинезитерапијата. Од посебно значење е повисоката локална температура за зголемување на еластичноста на структурите.

*При миогени контрактури* индицирани се егзогена сува и влажна топлина (солукс и инфрацрвена светлина, парни врели компреси, хидротермотерапија, балнеотерапија, пелоидотерапија), како и ендогена топлина (микро бранови или дециметрови бранови, кои што овозможуваат рамномерно загревање на мускулното ткиво).

*При фиброзни контрактури* индицирани се средства со фибринолитичко дејство, како јонофореза со KJ, хилаза и др., фонофореза со кортикостероиди, аминоксин и др., а за релаксирање на фиброзната капсула се применува терапија со егзогена и ендогена топлина (најчесто електрично поле со ултрависока фреквенција).

*При фиброзно - артрогените контрактури* настанати од деструкција на `рскавицата и субхондралната коска, при лекувањето е потребно да се влијае на локалната трофика и хроничната болка која е сврзана со неа. Индицирани се среднофреквентни струи со вазодилататорни параметри, електрично поле со ултрависока фреквенција (олиготермични дози, 8-15 минути), фонофореза со нестероидни антиинфламаторни лекови, НИМП.

## **4.2. ПРОГРАМА ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ ОД ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА**

*Кај пациентите од експерименталната група освен физикална терапија, кинезитерапија и масажа, е применета Постизометрична релаксација на мускулите: m.iliopsoas, m.rectus femoris, m.piriformis, m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus, m.adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.gracilis, m.tensor fasciae latae.*

### **4.2.1. ПОСТИЗОМЕТРИЧНА РЕЛАКСАЦИЈА**

***Принципи за тестирање на скратените статични (постурални) мускули:***

- Тестираниот мускул треба да биде максимално отпштен – во нормален тонус.
- Двозглобните мускули се тестираат само преку движење во едниот зглоб.
- Пред и за време на испитувањето мускулот да не се стимулира тактилно.
- Мускулот се растега пасивно, во бавно и рамномерно темпо (за 5s) без редресации, при што пациентот треба да остане максимално релаксиран за цело време.
- Постигнатата (максимално растегнатата) положба се задржува 15-20s.
- При скратување на мускулот кон крајот на движењето се предизвикува меко стопирање, изразено со еластично крајно чувство (W.Schneider et al., 1989; H. Spring et al., 1990; Л. Крајджикова, 2000).

За да се олесни документирањето на добиените резултати, го предлагаме следниот петстепен систем за оценување:

*Нормална состојба (без скратување) – оценка 0;*

*Слабо зголемен мускулен тонус – оценка 1;*

*Умерено изразено скратување (до 50-60%) – оценка 2;*

*Силно изразено скратување – оценка 3;*

*Миогенна контрактура – оценка 4.*



## ✓ M. iliopsoas

### **Индикации**

**Движечки дефицит:** израмнета лордоза на лумбалниот дел од `рбетниот столб со намалена екстензија во зглобот на колкот, со мек стоп.

**Болка:** дифузна, в долната стомачна област и слабините.

**Мускулен дисбаланс:** скратување на m.iliopsoas со карактеристична болка при растегање, често се комбинира со скратување на m.erector spinae во појасната област и со ослабнување на стомачните мускули.

### **Почетна положба:**

- Пациентот стои исправен до работ од долната страна на креветот, чија висина треба да биде точно до глутеусите;
- Екстремитетот, кој што нема да се третира, се флектира максимално и се фиксира од страна на пациентот со двете раце кон градите. Торакалниот и лумбалниот дел од `рбетниот столб се во кифоза;
- од таа почетна положба терапевтот го опфаќа цервикалниот дел од `рбетниот столб и флектираниот екстремитет на пациентот, и пасивно го доведува во тилен лег;
- кифозата во торакалниот и цервикалниот дел се постигнува со помош на голема перница под главата (лумбалниот дел треба да остане со израмнета лордоза);
- терапевтот го фиксира флектираната нога на пациентаот со своето тело и ја поставува раката од каудалната страна на дисталниот дел на бедрото на пациентот.

### **Манупулација (Слика 4. а и б):**

- терапевтот прави отпор врз бедрото;
- за ПИР – оптимално изометрично напрегање на m.iliopsoas при длабоко вдишување, а за Реципрочна инхибиција (РИ) – кон ограничувачката бариера;
- в постизометричната фаза на релаксација мускулът се разтяга чрез засилване на екстензијата в ТБС.



(a)



(б)

Слика 4. ПИР на *m.iliopsoas*: (a) – почетна позиција; (б) – крајна позиција

**Методски насоки:** ако при растегањето се почувствуваат болки во лумбалната област, треба да се коригира позицијата на пациентот или техниката да се изедува од положба лежење на стомак, но да не се дозволува засилување на лумбалната лордоза (Слика 5).



Слика 5. ПИР на *m.iliopsoas* од положба лежење на стомак

### ✓ *M. rectus femoris*

#### **Индикации**

**Движечки дефицит:** ограничена флексија во коленото при екстензија на екстремитетот во зглобот на колкот, со мек стоп.

**Болка:** ретропателарна, при форсирана флексија во коленото.

**Мускулен дисбаланс:** скратен *m.rectus femoris*, често во комбинација со отслабнување на останатите три глави на *m.quadriceps femoris* и со скратување на ишиокруралната мускулатура.

#### **Почетна положба:**

- Лежење на стомак, карлицата се фиксира со кранијалната рака на терапевтот;

- со другата рака третираниот екстремитет се флектира максимално во колениот зглоб.

**Манупулација (Слика 6.):**

- за ПИР пациентот прави изометрична екстензија во коленото против отпорот кој го прави терапевтот, а за Реципрочна инхибиција (РИ) – изометрична флексија;
- во фазата на отпуштање се извршува растегањето, при што терапевтот дополнително ја флектира потколеницата.



Слика 6. ПИР на *m.rectus femoris*

**Методски насоки:** ако за време на техниката се појават или засилат ретропателарните болки, тогаша растегањето на *m.rectus femoris* се извршува преку хиперекстензија во зглобот на колкот.

✓ **M. piriformis**

**Индикации**

**Движечки дефицит:** ограничена аддукција и надворешна ротација на бедрото при флексија во колкот, со мек стоп.

**Болка:** хронична, локална или се рефлектира во задната страна на бедрото. Болката се појавува во крајната фаза при аддукција и надворешна ротација на ногата.

**Мускулен дисбаланс:** скратување на *m.piriformis* со типична болка при растегање.

**Почетна положба:**

- тилен лег;
- колкот на третираниот екстремитет е во флексија (околу 70°), максимална аддукција на бедрото и внатрешна ротација;
- карлицата се фиксира од страна на терапевтот или со каиш.

- со своето тело терапевтот извршува спротивставување на бедрото на пациентот (за абдукција).

**Манупулација (Слика 7.):**

- за ПИР – оптимално изометрично напрегање на m.piriformis (абдукција), а за Реципрочна инхибиција (РИ) – изометрична аддукција;
- во постизометричната фаза на релаксација – пасивно зголемување на аддукцијата.



Слика 7. ПИР на m.piriformis

**Методски насоки:**

1. Ако за време на растегањето настанат болки во ингвиналната област, флексијата во колкот треба да се намали и ограничи.
2. При болки во сакроилиачниот зглоб, тој треба да се испита и да се третира пред ПИР на m.piriformis.
3. Болната палпација на m.piriformis поне
4. когаш се припокрива од симптоматиката при воспаление на n.ischiadicus. Не треба да се заборави фактот, дека болката, предизвикана од скратување и зголемен тонус на m.piriformis, ирадиира само по задниот дел на бедрото, до задколената јамка, но не и по потколеницата.

**✓ M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus**

**Индикации**

**Движечки дефицит:** ограничена флексија во колкот при екстензирано колено с мек стоп. Рефлекторно нагло стопирање е признак за позитивен симптом на Lasegue.

**Болка:** хронична, по задно-медиалната страна на бедрото.

**Мускулен дисбаланс:** скратување на ишиокруралната мускулатура со карактеристична болка при растегање.

**Почетна положба:**

- тилен лег, флексија в коленото и колкот;

- терапевтот седи на креветот од страната на третираниот екстремитет, свртен со лицето кон пациентот;
- преку пасивна екстензија во колкот со истовремена флексија околу  $20^{\circ}$  во коленото се постигнува максималното возможно растегање на мускулот.

**Манупулација (Слика 8.):**

- за ПИР се извршува оптимално изометрично напрегање на ишиокруралната мускулатура (флексија), а за Реципрочна инхибиција (РИ) – изометрична екстензија во коленото;
- во постизометричната фаза на релаксација ишиокруралната мускулатура се растегнува пасивно преку екстензија во коленото и задржана флексија во колкот.



Слика 8. ПИР на ишиокруралната мускулатура

✓ **M. adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.gracilis**

**Индикации**

**Движечки дефицит:** ограничена абдукција во клкот, со мек стоп.

**Болка:** тегличка, во ингвиналната област и по внатрешната страна на бедрото.

**Мускулен дисбаланс:** скратување на аддукторната мускулатура со карактеристична болка при растегање.

**Почетна положба:**

- Лежење на страната на нетретираниот екстремитет, при што ногата е со флексија во коленото и колкот за стабилизација на карлицата;
- со едната рака терапевтот ја фиксира карлицата, а со другата го опфаќа екстремитетот поставен од горната страна, кој што е екстензиран во коленото и во колкот;
- максимално растегање на аддукторите преку пасивна абдукција.

### **Манупулација (Слика 9.):**

- за ПИР терапевтот прави отпор против аддукција на екстремитетот, т.е. се извршува изометрична аддукција, а за Реципрочна инхибиција (РИ) – изометрична абдукција;
- во постизометричната фаза на релаксација мускулите се растегаат пасивно преку засилување на абдукцијата на ногата;
- добиеното растојание од растегањето е новата почетна положба за повторно растегање.



(а)



(б)

Слика 9. (а) - ПИР на аддукторите на колкот; (б) – ПИР на аддукторите на колкот без *m.gracilis*

**Методски насоки:** ако техниката се изврши со флексија во коленото, *m.gracialis* не учествува и се растегаат само еднозглобните аддуктори. Техниката не се препорачува при медиална нестабилност на колениот зглоб.

### **✓ M. tensor fasciae latae**

#### **Индикации**

**Движечки дефицит:** намалена аддукција во колкот, со мек стоп.

**Болка:** тегличка, по надворешната страна на бедрото.

**Мускулен дисбаланс:** скратување на *m.tensor fasciae latae* со карактеристична болка при растегање.

#### **Почетна положба:**

- лежење на третираната страна, горе поставената нога е со флексија во коленото и колкот за стабилизација на карлицата. Се препорачува дополнителна фиксација на карлицата со каиш;
- со двете раце терапевтот го опфаќа дисталниот дел на бедрото и потколеницата на долу поставената нога, која што е екстензирана во коленото и колкот;
- максимално растегање на мускулот преку пасивна аддукција.

**Манупулација (Слика 10.):**

- за ПИР се извршува изометрична абдукција, а за Реципрочна инхибиција (РИ) – изометрична аддукција против оптимален отпор од двете раце на терапевтот;
- во постизометричната фаза на релаксација пасивно растгање преку зголемување на аддукцијата;
- постигнатото растојание е новата почетна положба за следното извршување на техниката.



Слика 10. ПИР на *m.tensor fasciae latae*

## 5. РЕЗУЛТАТИ

Во истражувањето се вклучени 25 пациенти, од кои 11 мажи и 14 жени



*Графикон 1. Вкупен број на учесници во истражувањето*

Пациентите се поделени во две групи:

Контролна група составена од 12 пациенти; и

Експериментална група составена од 13 пациенти;



*Графикон 2. Број на учесници во контролната и експерименталната група*



Табела 1. Средна возраст на пациентите

| Возраст | Контролна група |   |       |   |       |   |       |   |       |   | Експериментална група |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
|---------|-----------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|
|         | 20-30           |   | 30-40 |   | 40-50 |   | 50-60 |   | 60-70 |   | 20-30                 |   | 30-40 |   | 40-50 |   | 50-60 |   | 60-70 |   |
|         | М               | Ж | М     | Ж | М     | Ж | М     | Ж | М     | Ж | М                     | Ж | М     | Ж | М     | Ж | М     | Ж | М     | Ж |
| Пол     | /               | / | /     | 1 | 1     | 1 | 2     | 2 | 2     | 3 | /                     | 1 | 1     | / | 1     | 1 | 2     | 2 | 2     | 3 |

Средната возраст на пациентите изнесува 59,7 години.

- ✓ Пациентите од контролната група се лекувани со физикална терапија, кинезитерапија и медицинска масажа.
- ✓ Кај пациентите од експерименталната група освен физикална терапија, кинезитерапија и масажа, е применета Постизометрична релаксација на мускулите: M. Iliopsoas, M. rectus femoris, M. Piriformis, M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, M. adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.gracilis, M. tensor fasciae latae,
- ✓ На Табела 2. Се претставени средните вредности на 6-те параметри од Скалата за болка кај контролната група, пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата.

Табела 2. Скала на болка кај пациентите од контролна група пред почеток и по завршување на рехабилитацијата

| Тестирани параметри<br>(Јачина на болка од 1 до 8) | Пред почеток на<br>рехабилитацијата | По завршување на<br>рехабилитацијата |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Јачина на болка при стоење                         | 6                                   | 4                                    |
| Јачина на болка при стоење на болната нога         | 8                                   | 7                                    |
| Јачина на болка при одење                          | 7                                   | 6                                    |
| Јачина на болка при качување по скали              | 8                                   | 7                                    |
| Јачина на болка при мирување (во текот на ноќта)   | 3                                   | 2                                    |
| Јачина на болка при лежење на болната страна       | 5                                   | 4                                    |

**Вкупно бодови**  $(37 / 50) \times 100 = 74 \%$  пред почетокот на рехабилитацијата  
**Вкупно бодови**  $(30 / 50) \times 100 = 60 \%$  по завршување на рехабилитацијата

- ✓ На Табела 3. Се претставени средните вредности на 6-те параметри од Скалата за болка кај експерименталната група, пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата.

Табела 3. Скала на болка кај пациентите од експерименталната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата

| Тестирани параметри<br>(Јачина на болка од 1 до 8)  | Пред почеток на<br>рехабилитацијата | По завршување на<br>рехабилитацијата |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Јачина на болка при стоење                          | 5                                   | 3                                    |
| Јачина на болка при стоење<br>на болната нога       | 8                                   | 6                                    |
| Јачина на болка при одење                           | 7                                   | 6                                    |
| Јачина на болка при<br>качување по скали            | 8                                   | 6                                    |
| Јачина на болка при<br>мирување (во текот на ноќта) | 3                                   | 1                                    |
| Јачина на болка при лежење<br>на болната страна     | 5                                   | 3                                    |

**Вкупно бодови**  $(36 / 50) \times 100 = 72 \%$  пред почетокот на рехабилитацијата  
**Вкупно бодови**  $(25 / 50) \times 100 = 50 \%$  по завршување на рехабилитацијата



Графикон 3. Разлика во намалувањето на процентот на болка кај пациентите помеѓу експерименталната и контролната група;

- ✓ На Табела 4. Се претставени средните вредности од 5 - те параметри од SALVATI – WILSON СКАЛА (Инверзна VAS скала) кај пациентите од контролната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата

Табела 4. Добиени вредности од SALVATI – WILSON СКАЛА кај пациентите од контролната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата

| Тестирани параметри<br>(Јачина на болка од 1 до 8) | Пред почеток на<br>рехабилитацијата | По завршување на<br>рехабилитацијата |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Јачина на болка                                    | 2                                   | 4                                    |
| Обем на движење                                    | 4                                   | 6                                    |
| Мускулна сила                                      | 6                                   | 8                                    |
| Одење  | 6                                   | 8                                    |
| Функционална самостојност                          | 4                                   | 6                                    |

**Вкупно 22x2=44 бодови** пред почетокот на рехабилитацијата

**Вкупно 32x2=64 бодови** по завршување на рехабилитацијата

- ✓ На Табела 5., се претставени средните вредности од 5 - те параметри од SALVATI – WILSON СКАЛА (Инверзна VAS скала) кај пациентите од експерименталната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата

Табела 5. Добиени вредности од SALVATI – WILSON СКАЛА кај пациентите од експерименталната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата

| Тестирани параметри<br>(Јачина на болка од 1 до 8) | Пред почеток на<br>рехабилитацијата | По завршување на<br>рехабилитацијата |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Јачина на болка                                    | 2                                   | 6                                    |
| Обем на движење                                    | 4                                   | 8                                    |
| Мускулна сила                                      | 6                                   | 8                                    |
| Одење  | 6                                   | 10                                   |
| Функционална самостојност                          | 4                                   | 8                                    |

**Вкупно 22x2=44 бодови** пред почетокот на рехабилитацијата

**Вкупно 40x2=80 бодови** по завршување на рехабилитацијата

## SALVATI-WILSON СКАЛА

КОНТРОЛНА ГРУПА: ПОСТИГНАТА РАЛИКА ПРЕД  
И ПО СПРОВЕДЕНА РЕХАБИЛИТАЦИЈА: +20  
БОДОВИ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА: ПОСТИГНАТА  
РАЗЛИКА ПРЕД И ПО СПРОВЕДЕНА  
РЕХАБИЛИТАЦИЈА: +36 БОДОВИ

РАЗЛИКА ПОМЕЃУ ДВЕТЕ ГРУПИ: =+16 БОДОВИ

Графикон 4. Разлика во зголемувањето на способноста кај пациентите помеѓу експерименталната и контролната група;

## 6. ДИСКУСИЈА

Во истражувањето се вклучени 25 пациенти, од кои 11 мажи и 14 жени

Пациентите се поделени во две групи:

Контролна група составена од 12 пациенти; и

Експериментална група составена од 13 пациенти;

**Во Табела 1.**, е направена класификација на пациентите според возраст и пол и кај контролната и кај експерименталната група. Средната возраст на пациентите изнесува 59,7 години.

- ✓ *Пациентите од контролната група се лекувани со физикална терапија, кинезитерапија и медицинска масажа.*
- ✓ *Кај пациентите од експерименталната група освен физикална терапија, кинезитерапија и масажа, е применета Постизометрична релаксација на мускулите: M. Iliopsoas, M. rectus femoris, M. Piriformis, M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, M. adductor longus, m.adductor brevis, m.adductor magnus, m.gracilis, M. tensor fasciae latae,*

**На Табела 2.**, се претставени средните вредности на 6-те параметри од Скалата за болка кај контролната група, пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата. Скалата за болка ни покажува дека болката кај пациентите од контролната група пред почетокот од терапијата изнесува 74%, додека на крајот од рехабилитацијата изнесува 60%. Постигнато е намалување на болката за 14%.

**На Табела 3.**, се претставени средните вредности на 6-те параметри од Скалата за болка кај експерименталната група, пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата. Скалата за болка ни покажува дека болката кај пациентите од експерименталната група пред почетокот од терапијата изнесува 72%, додека на крајот од рехабилитацијата изнесува 50%. Постигнато е намалување на болката за 22%.

**На Графикон 3.**, е прикажана разликата во намалувањето на процентот на болка кај пациентите помеѓу експерименталната и контролната група. Од направената споредба на скалите за болка пред и по рехабилитацијата, и кај пациентите од контролната група и кај пациентите од експерименталната група се забележува значително намалување на болката . Намалувањето на болката

кај пациентите од контролната група изнесува – 14%, додека кај пациентите од експерименталната група изнесува -22%.

На крајот од лекувањето, разликата во намалување на болката кај пациентите од експерименталната група е поголемо за 8% во однос на пациентите од контролната група.

**На Табела 4.,** се претставени средните вредности од 5 - те параметри од SALVATI – WILSON СКАЛА (Инверзна VAS скала) кај пациентите од контролната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата. Тестирани се следните параметри: јачина на болка, обем на движење, мускулна сила, способност за одење, функционална самостојност. Од Инверзната VAS скала се добиени следните вредности:

*Вкупно 44 бодови* пред почетокот на рехабилитацијата

*Вкупно 64 бодови* по завршување на рехабилитацијата

По завршување на рехабилитацијата, кај пациентите од контролната група се забележува подобрување на резултатите за 20 бодови во однос на почетокот на рехабилитацијата.

**На Табела 5.,** се претставени средните вредности од 5 - те параметри од SALVATI – WILSON СКАЛА кај пациентите од експерименталната група пред почетокот и по завршување на рехабилитацијата. Тестирани се следните параметри: јачина на болка, обем на движење, мускулна сила, способност за одење, функционална самостојност. Од Инверзната VAS скала се добиени следните вредности:

*Вкупно 44 бодови* пред почетокот на рехабилитацијата

*Вкупно 80 бодови* по завршување на рехабилитацијата

По завршување на рехабилитацијата, кај пациентите од контролната група се забележува подобрување на резултатите за 36 бодови во однос на почетокот на рехабилитацијата.

**На Графикон 4.,** е прикажана разликата во зголемувањето на способноста кај пациентите помеѓу експерименталната и контролната група која што изнесува +16 бодови.

## 7.ЗАКЛУЧОК

Коксартрозата е најтешко дегенеративно заболување на периферните зглобови, со најпесимистичка етиологија, и кај примарниот и кај секундарниот облик.

Коксартрозата предизвикува намалување на потпорната и движечката функција на засегнатиот екстремитет, кое доведува до намалена подвижност на пациентот. Дегенеративните промени во зглобот на колкот доведуваат до создавање на коскен блок и исчезнување на зглобната пукнатина, зглобот станува неподвижен со што се нарушува мобилноста на пациентот.

Од тие причини, потребно е нивно навремено дијагностицирање и правилна рехабилитација, со цел спречување на понатамошни компликации и враќање на максималната подвижност и стабилност на колкот. Најважна улога при рехабилитацијата има кинезитерапијата и физикалниот третман.

Постизометричната релаксација (ПИР) како МЕТ, претставува метода со која се постигнуваат исклучителни резултати при отстранување на мускулниот дисбаланс. Со примената на ПИР на засегнатите мускули се постигнува значително намалување на болката кај пациентите од експерименталната групана, кое што се должи на високата ефективност при намалување на мускулната ригидност.

Со техниките за постизометрична релаксација (ПИР) на скратените мускули и мускулите со хипертонус, се подобрува подвижноста на зглобовите, се намалува на компресијата на зглобните површини една кон друга која предизвикува влошено хранење и забрзана деструкција на `рскавицата;

Резултатите од лекувањето зависат од состојбата на организмот на пациентот, неговата волја за активно учество и соработка за време на рехабилитацијата.

## 8.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Венова, Л., (1997) Лечебна физкултура при вътрешни болести и в гериатрията. София.
  2. Димитрова, Е., Попов, Н., Ръководство за упражнения по функционална диагностика на опорно-двигателния апарат, Софија., 2003
  3. Дебрунер, Х. В. Ортопедска дијагностика Софија (1995).
  4. Дуригил Т. Реуматологија, Загреб 1997
  5. Митрашиновиќ Д. Клиничка физикална терапија ,Београд 2011
  6. Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д., Страторска, Т., (2014) [Практикум по клиничка кинезитерапија](#). ISBN 978-608-244-131-3.
  7. Павловиќ М. Кинезитерапија у реуматологији Београд 2003
  8. Попов, Н.; Кинезиологија и патокинезиологија на локомоторниот апарат НСА Прес; Софија 2009
  9. Попов, Н. Клиничко патокинезиолошко дијагносицирање (ортопедско – трауматолошка кинезитерапија),. НСА Прес; Софија (2002)
- <http://www.vasdoktor.com/medicina-od-a-do-z/ortopedija/1457-coxarthrosis-koksartroza>